

ELECTRONIC CARD

Patent number: JP7200766
 Publication date: 1995-08-04
 Inventor: NAKAI TOMOYUKI
 Applicant: OMRON CORP
 Classification:
 - international: G06K19/07; G06K19/077; H04B1/59
 - european:
 Application number: JP19930350558 19931228
 Priority number(s):

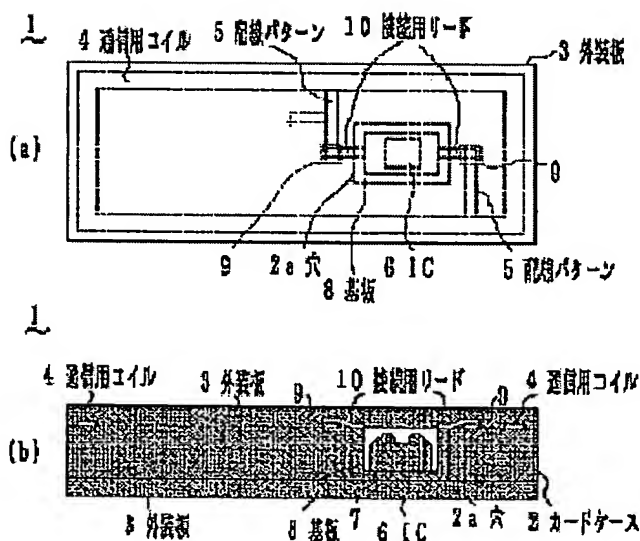
EV850817258

View INPADOC patent family

Abstract of JP7200766

PURPOSE:To miniaturize a substrate and to reduce the cost of mounting electronic parts on the substrate by forming a coil for communication on a card main body and inserting the substrate on which the electronic parts are mounted to the card main body.

CONSTITUTION:An electronic card 1 is composed by holding the upper and lower surface of a card case 2 with an exterior plate 3. On the upper surface of the card case 2, a wiring pattern 5 including a coil 4 for communication and a hole 2a for insertion of electronic parts is formed. In this hole 2a, a substrate on which the electronic parts such as an IC 6 is mounted by soldering 7 is inserted. The substrate 8 is wired by a circuit pattern, and the circuit pattern of the substrate 8 and the wiring pattern 5 of the card case 2 are electrically connected by a lead 10 for connection which is formed on the upper surface of the substrate 8 via the connection land 9 provided on the wiring pattern 5. Therefore, when card thickness is thinned and the card is weakened to the stress that the card receives at the time of being used, the generation of cracks becomes few in the substrate and resistance can be improved.



BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-200766

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 K 19/07

19/077

H 0 4 B 1/59

G 0 6 K 19/00

H

K

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平5-350558

(22) 出願日

平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人

000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者

中井 智之

京都府京都市右京区花園土堂町10番地 オ

ムロン株式会社内

(74) 代理人

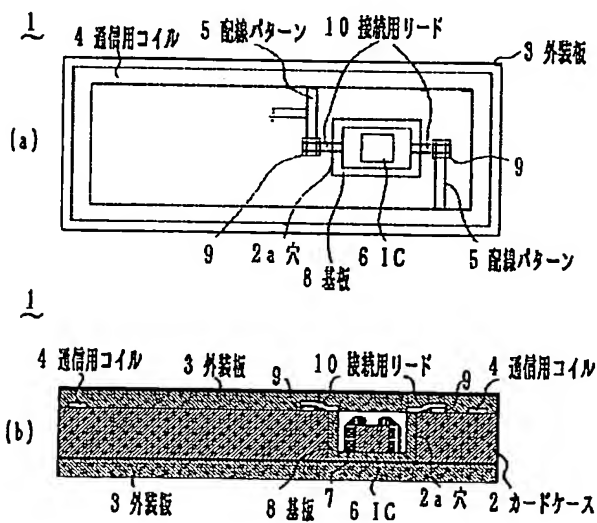
弁理士 板谷 康夫

(54) 【発明の名称】 電子カード

(57) 【要約】

【目的】 電子部品内蔵の非接触型電子カードにおいて、通信用コイルの機能を低下させることなく、電子部品を実装した基板を小形化することができ、電子部品実装の効率化を図ることを目的とする。

【構成】 カードケース2に通信用コイル4を設け、かつ、カードケース2に形成した電子部品挿入用の穴2aに基板8を挿入する。基板8の回路パターンとカードケース2の配線パターン5とは、接続用リード10により電気的に接続される。この構成により、通信用コイル4のサイズを大きく保持したまま、基板8を小形化できる。



に形成した金属膜により電氣的に接続したものである。請求項4の発明は、請求項2記載の電子カードにおいて、上記基板の回路パターンと上記リードとがスルーホールにより接続されている。請求項5の発明は、請求項2記載の電子カードにおいて、上記基板の回路パターンの端部を上記リードとして用いたものである。

【0010】

【作用】請求項1乃至3の構成によれば、カード本体に通信用コイルが形成され、電子部品を実装した基板がカード本体の穴に挿入されるので、基板を小形化でき、基板の多数個取りが可能となり、実装上のコストネックが解消され、また、カード使用時にストレスを受けても基板のわれ等が発生することが少なくなり、しかも、通信用コイルのサイズを基板サイズに制限されることなく大きくとれ、通信性能が低下することがない。請求項4の構成によれば、基板の回路パターンとカード本体の配線パターンとが、スルーホール及びリードにより接続され、基板が多層構造の場合でも実装が容易となり、上記と同様の作用が得られる。請求項5の構成によれば、基板の回路パターンの端部がカード本体の配線パターンと接続され、実装が容易となり、上記と同様の作用が得られる。

【0011】

【実施例】以下、本発明を具体化した第1実施例について図面を参照して説明する。図1は非接触型電子カードを示す。この電子カード1は、カードケース（カード本体）2の上下面が外装板3によって挟まれてなり、カードケース2の上面には、通信用コイル4を含む配線パターン5及び電子部品挿入用の穴2aが形成されており、この穴2aに、IC6等の電子部品をはんだ7によって実装した基板8が挿入されている。基板8には不図示の回路パターンが配線され、基板8の回路パターンとカードケース2の配線パターン5とは、配線パターン5上に設けられた接続ランド9を介して、基板8の上面に形成された接続用リード10により電氣的に接続される。接続用リード10の接着には、主に導電性エポキシ接着材が用いられる。

【0012】配線パターン5は、通常のめっき法、蒸着等による薄膜形成法、印刷法、パターン形成されているフィルムを熱融着等により貼付ける方法などにより、カードケース2の上面に形成される。また、スルーホール技術を使用することにより、カードケース2の両面に通信用コイル4を形成することができる。

【0013】図2は上記基板8の詳細構造を示す図である。基板8は多層基板構造になっていて、その中央部には電子部品を挿入するための電子部品挿入用の穴11が設けられている。この穴11にIC等の電子部品を実装した後、樹脂を注入して封止する。穴11の底面には回路パターン12が配線され、この回路パターン12と接続用リード10とを貫通するようにスルーホール13が

穿孔され、スルーホール13の内壁には、めっきが施されている。従って、回路パターン12と接続用リード10とは、スルーホール13により接続される。なお、基板8の製造工程中に基板8のパターンをオーバハングさせることで接続用リード10を形成するようにしてもよく、また、電子部品を実装した基板8をカードケース2の穴2aに挿入した後、別工程で接続用リード10を取付けるようにしてもよい。

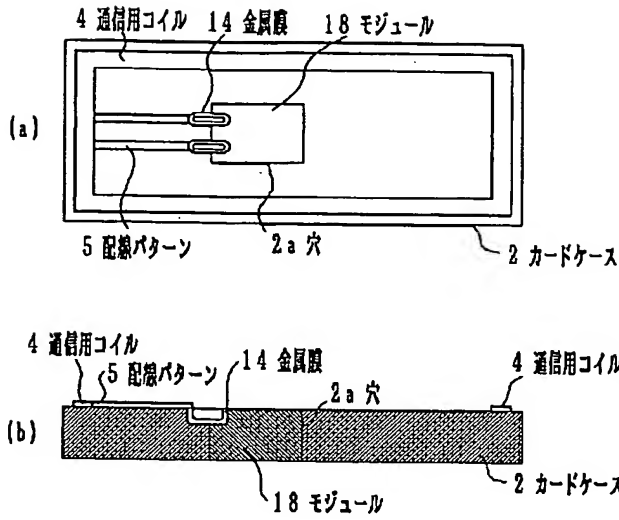
【0014】上記実施例構成によれば、基板8がカードケース2の穴2aに挿入され、この基板8はカード1の外形に比し大幅に小さくすることができるので、1つの基板素材から基板8を多数個取ることが可能となり、実装上の時間及びコストネックが解消される。また、カード使用時にストレスを受けた場合にも、基板8のわれ等が発生することが少なく、耐性を向上させることができる。その上、通信用コイル4が基板8上でなくカードケース2の上面に形成されるので、通信用コイル4のサイズが基板8のサイズに制限されて縮小されるといったことがなくなり、電子カード1は大きな通信距離を保持できる。

【0015】次に、第2実施例について図3を参照して説明する。電子部品を実装した基板はモジュール18として一体化されて、カードケース2に形成された穴2aに挿入される。カードケース2とモジュール18は界面で不図示の接着材により接着される。また、カードケース2とモジュール18との界面には、長孔形状の金属膜14がガスデポジション法などにより形成され、モジュール18に内蔵される基板の回路パターンとカードケース2の配線パターン5とが金属膜14により電氣的に接続される。上記金属膜14は、カードケース2とモジュール18の対向する位置に、互いに合致する長孔を予め形成しておき、その長孔の側面にガスデポジション法などにより膜形成することにより得られる。なお、図3では、外装板の図示を省略している。

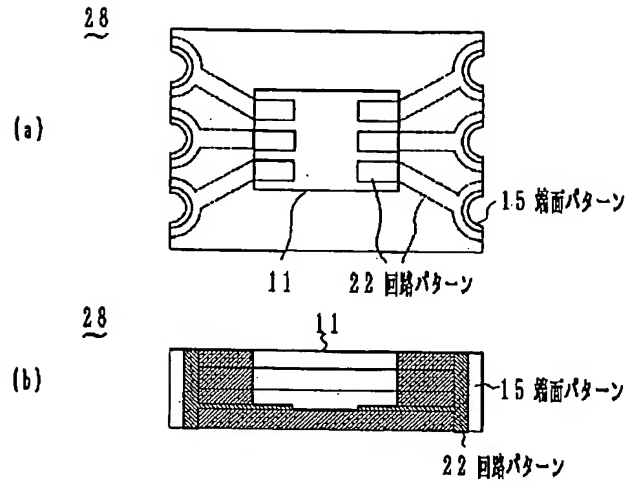
【0016】次に、第3実施例について図4、図5を参照して説明する。図4は電子カードの基板28を示す。基板28の回路パターン22の端部には半円形状の端面パターン15が設けられている。この端面パターン15を上記第1実施例で示した接続用リード10として用いる。図5は基板28とカードケース2との接合状態を示す。基板28がカードケース2に形成された穴2aに挿入され、基板28の端面パターン15とカードケース2の配線パターン5とが、対向するように配置される。そして、端面パターン15と配線パターン5との間に形成される接合用穴16に導電接着材を注入することにより、基板28の回路パターン22とカードケース2の配線パターン5とは電氣的に接続される。このような構成とすることで、カードケース2への基板28の実装が容易に行える。

【0017】

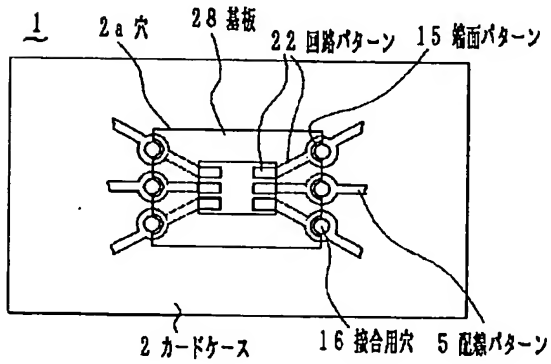
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

